



THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : **Confirmation No. 8565**
Hiroomi TORII et al. : Docket No. 2003-0925A
Serial No. 10/614,783 : Group Art Unit 3723
Filed July 9, 2003 : **ATTN: BOX MISSING PARTS**

POLISHING APPARATUS AND METHOD
OF BONDING AND REMOVING
EXPENDABLE REPLACEMENT
COMPONENTS THEREOF

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 200404/2002, filed July 9, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Hiroomi TORII et al.

By

Nils E. Pedersen
Registration No. 33,145
Attorney for Applicants

NEP/krp
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 0 0 4 0 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 0 0 4 0 4]

出 願 人 株式会社荏原製作所
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 5 8 5 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 K1020071
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B24B 37/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
内

【氏名】 鳥居 弘臣

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
内

【氏名】 相澤 英夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
内

【氏名】 若林 聡

【特許出願人】

【識別番号】 000000239

【氏名又は名称】 株式会社 荏原製作所

【代理人】

【識別番号】 100087066

【弁理士】

【氏名又は名称】 熊谷 隆

【電話番号】 03-3464-2071

【選任した代理人】

【識別番号】 100094226

【弁理士】

【氏名又は名称】 高木 裕

【電話番号】 03-3464-2071

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041634

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005856

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 研磨装置及びその消耗・交換部品の貼付け剥がし方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板を保持するトップリングと、研磨テーブルを具備し、該トップリングで保持する基板を該研磨テーブルの研磨面上に当接させ、該研磨テーブルと該基板の相對運動により、該基板を研磨する研磨装置において、

前記トップリング及び研磨テーブルに貼付ける消耗・交換部品を所定の設定温度を境に非粘着－粘着となる感温性粘着テープを介在させて該トップリング及び研磨テーブルに貼付けたことを特徴とする研磨装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の研磨装置において、

前記消耗・交換部品が前記研磨テーブル上面に貼付ける研磨布、前記トップリングの基板保持面に貼付けるバックグフィルム、該トップリングに貼付けられ且つ保持された基板の外周部に位置する押圧リングのいずれか又は全部であることを特徴とする研磨装置。

【請求項 3】 基板を保持するトップリングと、研磨テーブルを具備し、該トップリングで保持する基板を該研磨テーブルの研磨面上に当接させ、該研磨テーブルと該基板の相對運動により、該基板を研磨する研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法において、

前記トップリング及び研磨テーブルに貼付ける消耗・交換部品を所定の設定温度を境に非粘着－粘着となる感温性粘着テープを介在させ、該感温性粘着テープを設定温度以上又は以下に加温又は冷却して、該消耗・交換部品を貼付け又は該貼付けた該消耗・交換部品を剥がすことを特徴とする研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法において、

前記消耗・交換部品と前記トップリング及びテーブルの間に介在させた感温性粘着テープを加温又は冷却する治具を用いて、該消耗・交換部品を該トップリング及びテーブルに貼付け又は該貼付けたトップリング及びテーブルを剥がすことを特徴とする研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法。

【請求項 5】 請求項 3 又は 4 に記載の研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法において、

前記消耗・交換部品が前記研磨テーブル上面に貼付ける研磨布、前記トップリングの基板保持面に貼付けるバックリングフィルム、該トップリングに貼付けられ且つ保持された基板の外周部に位置する押圧リングのいずれか又は全部であることを特徴とする研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板を保持するトップリング及び研磨テーブルを具備し、該トップリングで保持する基板を該研磨テーブルの研磨面上に当接させ、該研磨テーブルと該基板の相對運動により、該基板を研磨する研磨装置及びその消耗・交換部品の貼付け剥がし方法に関するものである。

【0002】

従来、半導体基板等の基板を研磨処理する研磨装置は、上面に研磨布を貼付けターンテーブルを具備し、該ターンテーブルの研磨布上面にトップリング等で保持する基板を当接させ、該ターンテーブルを回転させると共に、トップリングを回転させ、該研磨布と基板の相對運動により、基板の研磨面を研磨するように構成されている。

【0003】

このような研磨装置において、研磨布をターンテーブル上面に貼付けるには図 1 に示すように、研磨布 11 の裏面又はターンテーブル 10 上面又は双方に粘着材 12 を塗布（図では研磨布 11 の裏面に塗布）して貼付けている。そしてこの粘着材 12 には、基板の研磨処理中に研磨布 11 がターンテーブル 10 から剥れないようにするため、粘着強度の高いものを使用していた。

【0004】

そのため、研磨布 11 の交換時に研磨布 11 をターンテーブル 10 から剥がすのに多大な人力やそのための治具を必要としていた。また、剥がすのに多大な力を要することから、研磨布 11 は剥がした時点で大きく破損することになるので

、交換時期前に剥がした場合は、その再利用は不可能であった。

【0005】

また、粘着材 12 には研磨布 11 を剥がした後にターンテーブル 10 の上面に残りにくいものを使用しているが、多少は残ってしまうので毎回ターンテーブル 10 の上面を必ずアルコールで拭いて残っている粘着剤を除去する必要があった。このような研磨布 11 の剥がし作業やターンテーブル 10 の上面をアルコールで拭いて清掃する作業は時間のかかる困難な作業であった。

【0006】

また、同様な問題は、研磨装置のトップリングの基板保持面に貼付けるバックリングフィルムや、該トップリングの保持された基板の外周部に貼付けた押圧リングの貼付け剥がしにおいても存在していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、研磨布、バックリングフィルム、押圧リング等の消耗・交換部品の研磨テーブルやトップリングへの貼付け及び剥がし、特に貼付けた消耗・交換部品の剥がしが容易な研磨装置及びその消耗・交換部品の貼付け剥がし方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため請求項 1 に記載の発明は、基板を保持するトップリングと、研磨テーブルを具備し、該トップリングで保持する基板を該研磨テーブルの研磨面上に当接させ、該研磨テーブルと該基板の相對運動により、該基板を研磨する研磨装置において、トップリング及び研磨テーブルに貼付ける消耗・交換部品を所定の設定温度を境に非粘着－粘着となる感温性粘着テープを介在させて該トップリング及び研磨テーブルに貼付けたことを特徴とする。

【0009】

上記のように消耗・交換部品とトップリング及び研磨テーブルの間に感温性粘着テープを介在させて該消耗・交換部品を該トップリング及び研磨テーブルに貼付けたので、感温性粘着テープは所定の設定温度を境に非粘着－粘着となる性質

を有するから、該感温性粘着テープを設定温度以上に加熱又は冷却することにより、特に感温性粘着テープを加温又は冷却して非粘着とすることにより、小さい剥がし力で消耗・交換部品を剥がすことができる。また、剥がし力が小さくて済むことから、剥がした消耗・交換部品にも損傷を与えない。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の研磨装置において、消耗・交換部品が研磨テーブル上面に貼付ける研磨布、トップリングの基板保持面に貼付けるバックリングフィルム、該トップリングに貼付けられ且つ保持された基板の外周部に位置する押圧リングのいずれか又は全部であることを特徴とする。

【0011】

請求項3に記載の発明は、基板を保持するトップリングと、研磨テーブルを具備し、該トップリングで保持する基板を該研磨テーブルの研磨面上に当接させ、該研磨テーブルと該基板の相對運動により、該基板を研磨する研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法において、トップリング及び研磨テーブルに貼付ける消耗・交換部品を所定の設定温度を境に非粘着－粘着となる感温性粘着テープを介在させ、該感温性粘着テープを設定温度以上又は以下に加温又は冷却して、該消耗・交換部品を貼付け又は該貼付けた該消耗・交換部品を剥がすことを特徴とする。

【0012】

上記のように消耗・交換部品とトップリング及び研磨テーブルの間に感温性粘着テープを介在させ、該感温性粘着テープを設定温度以上又は以下に加温又は冷却して、該感温性粘着テープを非粘着－粘着とするので、消耗・交換部品の貼付け剥がし、特に非粘着とすることにより、消耗・交換部品の剥がしが容易となる。

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法において、消耗・交換部品とトップリング及びテーブルの間に介在させた感温性粘着テープを加温又は冷却する治具を用いて、該消耗・交換部品を該トップリング及びテーブルに貼付け又は該貼付けたトップリング及びテ

ーブルを剥がすことを特徴とする。

【0014】

上記のように感温性粘着テープを加温又は冷却する治具を用いることにより、該感温性粘着テープを容易に非粘着とすることができる。

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項3又は4に記載の研磨装置における消耗・交換部品の貼付け剥がし方法において、消耗・交換部品が研磨テーブル上面に貼付ける研磨布、トップリングの基板保持面に貼付けるバックングフィルム、該トップリングに貼付けられ且つ保持された基板の外周部に位置する押圧リングのいずれか又は全部であることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態例を図面に基づいて説明する。図2は本発明に係る研磨装置のターンテーブル部分の構成例を示す図である。図示するように、研磨布11とターンテーブル10の上面間に感温性粘着テープ13を介在させて研磨布11をターンテーブル10の上面に貼付けている。なお、14はターンテーブル10を矢印A方向に回転するためのモータである。感温性粘着テープ13は、図3に示すように、PET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム13-1の両面に粘着剤13-2、13-2が塗布された構成のものである。

【0017】

上記感温性粘着テープ13のPETフィルム13-1の両面の粘着剤13-2は、インテリマー（米国Landec社の登録商標）と称する粘着剤で、このインテリマー粘着剤は外部の温度変化に応じて、結晶状態から非結晶状態への可逆変化を起こす粘着剤で、図8に示すように予め設定された温度（スイッチング温度） T_s 以下では通常の粘着剤（粘着力が大）として作用するが、該設定温度 T_s 以上では粘着力が小さくなり容易に剥がすことができる。また、逆に予め設定された設定温度 T_s 以上では通常の粘着剤として作用するが、該設定温度 T_s 以下では粘着力が小さくなり容易に剥がすことができるものもある。ここでは感温性粘着テープ13として、ニッタ株式会社製のインテリマーテープを用いている

。

【0018】

接着剤 13-2 が上記設定温度以下では通常の粘着剤として作用し、該設定温度以下では粘着力が小さくなる感温性粘着テープ 13 を用いて研磨布 11 をターンテーブル 10 の上面に貼付けるには、例えばターンテーブル 10 の上面温度を上記設定温度より高い所定温度にし、ターンテーブル 10 上面に感温性粘着テープ 13 を介在させて研磨布 11 を配置する。この場合、ターンテーブル 10 の上面は設定温度より高いから、粘着剤 13-2 の粘着力は弱く、研磨布 11 及び感温性粘着テープ 13 のターンテーブル 10 上面での位置合わせが容易となる。この状態でターンテーブル 10 を設定温度以下の所定温度（例えば設定温度より 10℃以上低い温度）にし、ゴムローラ等で研磨布 11 の上面を押圧することで、研磨布 11 をターンテーブル 10 上面に感温性粘着テープ 13 を介して貼付けることができる。

【0019】

使用状態でのターンテーブル 10 の温度を上記設定温度より所定温度低い温度に維持することにより、粘着剤 13-2 の粘着力を大きい状態に維持できるから、研磨布 11 はターンテーブル 10 から剥れることがない。研磨布 11 をターンテーブル 10 から剥がすときは、ターンテーブル 10 を設定温度以上の所定温度（例えば設定温度より 10℃以上高い温度）にする。これにより、粘着剤 13-2 の粘着力が小さくなるから、研磨布 11 をターンテーブル 10 から容易に剥がすことができる。また、粘着剤 13-2 が設定温度以上で粘着性を有し、該設定温度以下で非粘着性となる場合は、使用状態でのターンテーブル 10 の温度を該設定温度以上の所定温度に維持し、研磨布 11 を剥がすときは設定温度以下の所定温度にする。

【0020】

図 4 は本発明に係る研磨装置のターンテーブル部分の構成例を示す図である。図示するように、ターンテーブル 10 内にロータリージョイント 16 を介して加温又は冷却のための加温・冷却系 15 を設け、図示しない熱媒源又は冷媒源から、加熱熱媒 Q_1 又は冷却冷媒 Q_2 を供給し、循環させることができるようになって

いる。

【0021】

粘着剤 13-2 が設定温度以上で粘着性を、該設定温度以下で非粘着性を有する感温性粘着テープ 13 を使用する場合は、研磨布の貼付け時は、加温・冷却系 15 に冷却冷媒 Q_2 を循環させ、ターンテーブル 10 の上面を設定温度以下の所定温度に冷却しておく。この状態でターンテーブル 10 上面に感温性粘着テープ 13 を介在させて研磨布 11 を載置する。この状態では粘着剤 13-2 は粘着力は小さいから、感温性粘着テープ 13 や研磨布 11 の位置合わせが容易である。位置合わせが終わった状態で、冷却冷媒 Q_2 を循環を停止してターンテーブル 10 を昇温させるか又は加熱熱媒 Q_1 を循環させて積極的に加温し、上記設定温度以上の所定温度にする。これにより粘着剤 13-2 は粘着性を発揮するから、研磨布 11 の上面をゴムローラ等で押圧することにより、研磨布 11 は貼付けられる。

【0022】

粘着剤 13-2 の設定温度をターンテーブル 10 の使用温度より低い所定の温度とすることにより、基板の研磨処理中、研磨布 11 はターンテーブル 10 上面に粘着剤 13-2 の強い粘着力で貼付けられているから、研磨布 11 は剥れることはない。研磨布 11 を貼替えるとき又は他の研磨布 11 と交換するときは、加温・冷却系 15 に冷却冷媒 Q_2 を循環させて、ターンテーブル 10 上面を設定温度以下の所定の温度に冷却することにより、粘着剤 13-2 の粘着力はなくなるから、研磨布 11 を容易に剥がすことが可能となる。

【0023】

粘着剤 13-2 が設定温度以上で非粘着性を、該設定温度以下で粘着性を有する感温性粘着テープ 13 を使用する場合は、研磨布の貼付け時は、加温・冷却系 15 に加熱熱媒 Q_1 を循環させ、ターンテーブル 10 の上面を設定温度以上の所定温度に加温しておく。この状態でターンテーブル 10 上面に感温性粘着テープ 13 を介在させて研磨布 11 を載置する。この状態では粘着剤 13-2 は非粘着性であるから、感温性粘着テープ 13 や研磨布 11 の位置合わせが容易である。位置合わせが終わった状態で、加熱熱媒 Q_1 の循環を停止させターンテーブル 10

を下温させるか又は冷却冷媒 Q_2 を循環させて積極的に下温させ上記設定温度以下の所定温度にする。これにより粘着剤 13-2 は粘着性を発揮するから、研磨布 11 上面をゴムローラ等で押圧することにより、研磨布 11 は貼付けられる。

【0024】

粘着剤 13-2 の設定温度をターンテーブル 10 の使用温度より高い所定温度とすることにより、基板の研磨処理中、研磨布 11 はターンテーブル 10 上面に粘着剤 13-2 の強い粘着力により貼付けられているから、研磨布 11 は剥れることはない。研磨布 11 を貼替えるとき又は交換するときは、加温・冷却系 15 に加熱熱媒 Q_1 を循環させて、ターンテーブル 10 上面を設定温度以上の所定の温度に加温することにより、粘着剤 13-2 の粘着力は小さくなるから、研磨布 11 を容易に剥がすことが可能となる。

【0025】

また、ターンテーブル 10 の運転中、上記加温・冷却系 15 に加熱熱媒 Q_1 、冷却冷媒 Q_2 を供給し、ターンテーブル 10 の上面温度を粘着剤 13-2 の設定温度以上又は以下の該粘着剤 13-2 が強い粘着性を発揮する温度に維持し、運転停止時は、粘着剤 13-2 の粘着性が小さくなるようにしてもよい。

【0026】

図 4 では、ターンテーブル 10 の内部に加温、冷却するための加温・冷却系 15 を設ける例を示したが、図 5 に示すように、加熱治具 20 を用いて、ターンテーブル 10 に貼付けた研磨布 11 の剥がしも実施できる。即ち、加熱治具 20 はターンテーブル 10 を覆うことができる形状寸法の円板状でその周囲に鍔 21 が形成された形状である。そして内部には電熱線 22 が埋設されている。該電熱線 22 に AC 又は DC 電源より、加熱電流を通電することにより、加熱治具 20 全体を加熱することができるようになっている。なお、図 5 (a) は加熱治具 20 の全体を示す斜視図、図 5 (b) は断面図である。

【0027】

図 5 に示す加熱治具 20 を用いてターンテーブル 10 上面に貼付けた研磨布 11 を剥がす場合を図 6 に基づき説明する。ここで使用する感温性粘着テープ 13 はその粘着剤 13-2 が設定温度以上で非粘着性を、該設定温度以下で粘着性を

有するものを用い、この設定温度はターンテーブル 10 の使用温度以上の所定温度とする。まず、使用温度にあるターンテーブル 10 上面に感温性粘着テープ 13 を介在させて研磨布 11 を貼付け、基板の研磨処理に使用する。そして研磨布 11 を貼替えるとき又は別の研磨布 11 と交換するときは、ターンテーブル 10 上の研磨布 11 上に加熱治具 20 を被せ、電熱線 22 に加熱電流を通電する。これにより、加熱治具 20 は加熱するから、感温性粘着テープ 13 の粘着剤 13-2 は粘着性を失い非粘着性となる。この状態で、加熱治具 20 を外し、ターンテーブル 10 から研磨布 11 を剥がす。これにより小さい剥がす力で容易に研磨布 11 をターンテーブル 10 から剥がすことができる。

【0028】

また、感温性粘着テープ 13 として、その粘着剤 13-2 がターンテーブル 10 の使用温度以下の所定の設定温度で非粘着性となり、該設定温度以上で粘着性を有するものを用いる場合は、使用温度にあるターンテーブル 10 の上面に感温性粘着テープ 13 を介在させて研磨布 11 を貼付け、基板の研磨処理に使用する。研磨布 11 を貼替えるとき又は別の研磨布 11 と交換するときは、例えば図 7 に示すように、内部に冷却冷媒 Q₃ を流す冷媒系 32 を埋設した冷却治具 30（外観形状は図 5 と略同じで円板状の周囲に鏝 31 が形成されている）を研磨布 11 に被せ、冷媒系 32 に冷却冷媒 Q₃ を供給することにより、感温性粘着テープ 13 の粘着剤 13-2 がその設定温度以下の所定温度に冷却され粘着性を失い非粘着性となる。この状態で、冷却治具 30 を外し、ターンテーブル 10 から研磨布 11 を剥がし、これにより小さい剥がす力で容易に剥がすことができる。

【0029】

上記のようにターンテーブル 10 上面に感温性粘着テープ 13 を介在させて研磨布 11 を貼付けるので、ターンテーブル 10 の温度制御により研磨布 11 の貼付け剥がしが、また加熱治具 20 又は冷却治具 30 を用いてターンテーブル 10 に貼付けた研磨布 11 の剥がしが小さい力で容易にできるから、研磨布 11 の交換作業が大幅に改善される。従って、従来の特種な治具を用いた面倒な剥がし作業がなくなる。また、研磨布 11 の交換時期前に一度外し、再度利用することが可能となる。例えばユーザーが途中で別の研磨処理を行いたい場合など一時研

布 11 を外して別種の研磨布 11 を貼付け、研磨処理をした後、上記再度外した研磨布 11 を貼付け、研磨処理を行うことができる。

【0030】

ターンテーブル 10 内の冷却水の温度調節機能を使用してターンテーブル 10 を加温・冷却することで粘着－非粘着させることが可能であるが、工場内のチラー設備に問題があり容易にできない場合は、研磨布 11 を加温する加温治具 20 を利用することで、容易に感温性粘着テープ 13 を粘着－非粘着にすることができる。

【0031】

上記例ではターンテーブル 10 を用いる研磨装置を例に説明したが、本発明はターンテーブル 10 を用いる研磨装置に限定されるものではなく、要は研磨布を貼付けたテーブルを具備し、該テーブルの研磨布面上に被研磨物を当接し、該研磨布と被研磨物の相對運動により、該被研磨物を研磨する研磨装置に広く適用できる。

【0032】

また、上記例では研磨装置のターンテーブル 10 の上面と研磨布の間に感温性粘着テープ 13 を介在させて研磨布 11 を貼付ける例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばトップリングに貼付けるバックングフィルムや押圧リングにも適用できる。図 9 は本発明に係るトップリングの構成例を示す断面図である。

【0033】

本トップリング 40 は基板保持板 41 と該基板保持板 41 の外周部にボルト 42 によって着脱可能に固定されたりテーナリング 43 とを具備し、基板 W f を収容する凹部 44 は基板保持板 41 の下面（基板保持面）とリテーナリング 43 で形成されている。基板保持板 41 の周囲には押圧リング 45 が上下動可能に設けられている。基板保持板 41 の下面にはバックングフィルム 46 が貼付けられている。また、基板保持板 41 には上面中央部に凹球面 47 a が形成された取付フランジ 47 が固定されている。

【0034】

取付フランジ 47 の上方にはシャフト 48 が配置されている。該シャフト 48 の下端には、凹球面 49a を形成した駆動軸フランジ 49 が固定されている。両凹球面 47a と凹球面 49a との間には、球ベアリング 50 が介装されている。基板保持板 41 と取付フランジ 47 の間には空間 51 が形成され、この空間 51 に真空、加圧空気、水等の流体が供給できるようになっている。基板保持板 41 は空間 51 と連通して下面に開口する連通孔 52 を有している。バックングフィルム 46 にも該連通孔 52 に対向した位置に貫通孔が形成されている。これによって基板 Wf の上面を真空によって吸着可能であり、又、基板 Wf の上面に液体又は加圧空気等の流体を供給できるようになっている。

【0035】

押圧リング 45 は、最下位置にあってアルミナセラミックからなる第 1 押圧リング部材 45a と、該第 1 押圧リング部材 45a の上方にあるステンレス鋼からなる第 2、第 3 押圧リング部材 45b、45c とから構成されている。第 2 及び第 3 押圧リング部材 45b、45c は、ボルト（図示せず）によって相互に接続されており、第 1 押圧リング部材 45a は第 2 押圧リング部材 45b に貼付けられている。第 1 押圧リング部材 45a の下端部はターンテーブル 10 の上面に貼り付けられた研磨布 11（図 2 参照）を押圧する押圧面 45f となっている。

【0036】

上記構成のトップリング 40 の基板保持板 41 の下面に貼付けたバックングフィルム 46 の下面に真空吸着で保持した Wf を図 2 に示すターンテーブル 10 の研磨布 11 の上面に押し当て、トップリング 40 のシャフト 48 を中心とした回転と、ターンテーブル 10 の回転による基板 Wf と研磨布 11 の相対運動により、基板 Wf を研磨する。この研磨動作により、押圧リング 45 の第 1 押圧リング部材 45a は摩耗するから、該第 1 押圧リング部材 45a が所定量摩耗したら該第 1 押圧リング部材 45a を交換する必要がある。また、バックングフィルム 46 も多数の基板 Wf を研磨する間に摩耗するから、所定の時期に交換する必要がある。

【0037】

ここでは、第 1 押圧リング部材 45a やバックングフィルム 46 に図示は省略

するが、上記感温性粘着テープを用いる。即ち、押圧リング 45 の第 2 押圧リング部材 45 b と第 1 押圧リング部材 45 a の間に感温性粘着テープを介在させて該第 1 押圧リング部材 45 a を第 2 押圧リング部材 45 b の下面に貼り付ける。また、基板保持板 41 の下面とバックングフィルム 46 の間に感温性粘着テープを介在させて該基板保持板 41 の下面にバックングフィルム 46 を貼り付ける。

【0038】

上記のように第 2 押圧リング部材 45 b と第 1 押圧リング部材 45 a の間に感温性粘着テープを介在させて第 1 押圧リング部材 45 a を貼付け、また基板保持板 41 の下面とバックングフィルム 46 の間に感温性粘着テープを介在させてバックングフィルム 46 を貼り付けることにより、上記と同様、感温性粘着テープの温度コントロールにより第 1 押圧リング部材 45 a 及びバックングフィルム 46 の貼付け、剥がしが極めて容易となる。

【0039】

また、貼付・剥がし作業には、例えば図 10 にヒータ線 61 を配置した板状ヒータ 60 をバックングフィルム 46 或いは第 1 押圧リング部材 45 a に当接し、ヒータ線 61 にコンセント 62 を通して加熱電流を通電し、バックングフィルム 46 或いは第 1 押圧リング部材 45 a を加熱することにより、これらを容易に貼付け・剥がすことが可能となる。

【0040】

なお、トップリングの構成例は上記例に限定されるものではなく、例えば基板の側面を直接受け止めるリテイナリングを採用したトップリングについても、同様に適用できる。

【0041】

また、上記例では、バックングフィルム 46、第 1 押圧リング部材 45 a、研磨布 11 の貼付け剥がし例を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、研磨装置のトップリングや研磨テーブルに貼付ける各種消耗・交換部品の貼付け剥がしに用いることができる。

【0042】

【発明の効果】

以上、説明したように各請求項に記載の発明によれば、下記のような優れた効果が得られる。

【0043】

請求項1及び2に記載の発明によれば、バックリングフィルム、押圧リング、研磨布等の消耗・交換部品とトップリング及び研磨テーブルの間に感温性粘着テープを介在させて該消耗・交換部品を該トップリング及び研磨テーブルに貼付けたので、感温性粘着テープは所定の設定温度を境に非粘着－粘着となる性質を有するから、該感温性粘着テープを設定温度以上に加熱又は冷却することにより、特に感温性粘着テープを加温又は冷却して非粘着とすることにより、小さい剥がし力で消耗・交換部品を剥がすことができる。また、剥がし力が小さくて済むことから、剥がした消耗・交換部品にも損傷を与えることなく剥がすことができ、これら消耗・交換部品をその交換時期前に一度外し、再度利用することが可能となる。

【0044】

請求項3乃至5に記載の発明によれば、バックリングフィルム、押圧リング、研磨布等の消耗・交換部品とトップリング及び研磨テーブルの間に感温性粘着テープを介在させ、該感温性粘着テープを設定温度以上又は以下に加温又は冷却して、該感温性粘着テープを非粘着－粘着とするので、消耗・交換部品の貼付け剥がし、特に非粘着とすることにより、消耗・交換部品の剥がしが容易となるから、請求項1及び2に記載の発明と同様のような効果が得られる。

【0045】

請求項4に記載の発明によれば、感温性粘着テープを加温又は冷却する治具を用いることにより、該感温性粘着テープを容易に非粘着とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来の研磨装置のターンテーブル部分の概略構成を示す図である。

【図2】

本発明に係る研磨装置のターンテーブル部分の概略構成を示す図である。

【図3】

感温性粘着テープの構成例を示す図である。

【図 4】

本発明に係る研磨装置のターンテーブル部分の概略構成を示す図である。

【図 5】

加熱治具の構成例を示す図で、図 5（a）は外観斜視図、図 5（b）は断面図である。

【図 6】

本発明に係る研磨布の剥がし方法を説明するための図である。

【図 7】

本発明に係る研磨布の剥がし方法を説明するための図である。

【図 8】

感温性粘着テープの温度と粘着力の関係を示す図である。

【図 9】

本発明に係る研磨装置のトップリングの概略構成を示す図である。

【図 1 0】

本発明に係るトップリングの消耗部品の貼付・剥がしに用いる治具の構成例を示す図である。

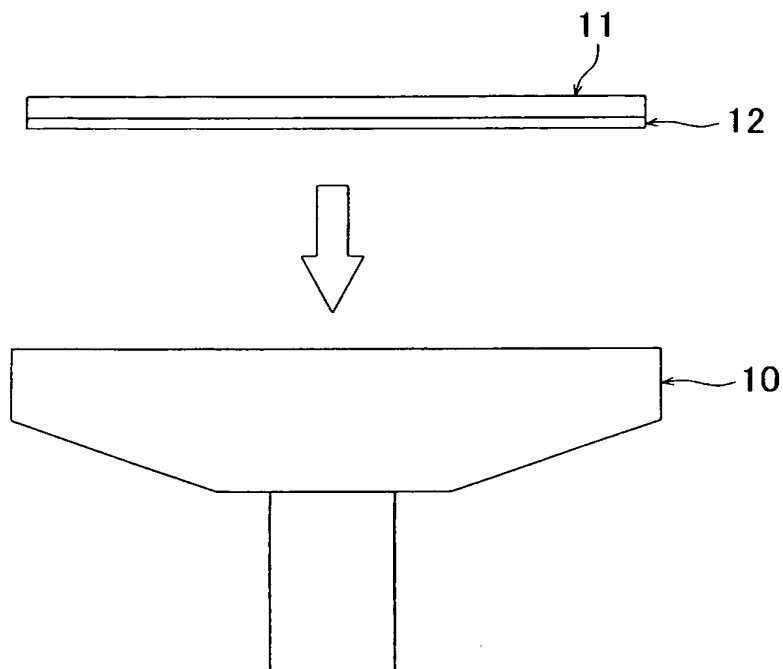
【符号の説明】

1 0	ターンテーブル
1 1	研磨布
1 2	粘着材
1 3	感温性粘着テープ
1 4	モータ
1 5	加温・冷却系
1 6	ロータリージョイント
2 0	加熱治具
2 1	鍔
2 2	電熱線
3 0	冷却治具

3 1	鍔
3 2	冷媒系
4 0	トップリング
4 1	基板保持板
4 2	ボルト
4 3	リテーナリング
4 4	凹部
4 5	押圧リング
4 6	バッキングフィルム
4 7	取付フランジ
4 8	シャフト
4 9	駆動軸フランジ
5 0	球ベアリング
5 1	空間
5 2	連通孔
6 0	板状ヒータ
6 1	ヒータ線
6 2	コンセント

【書類名】 図面

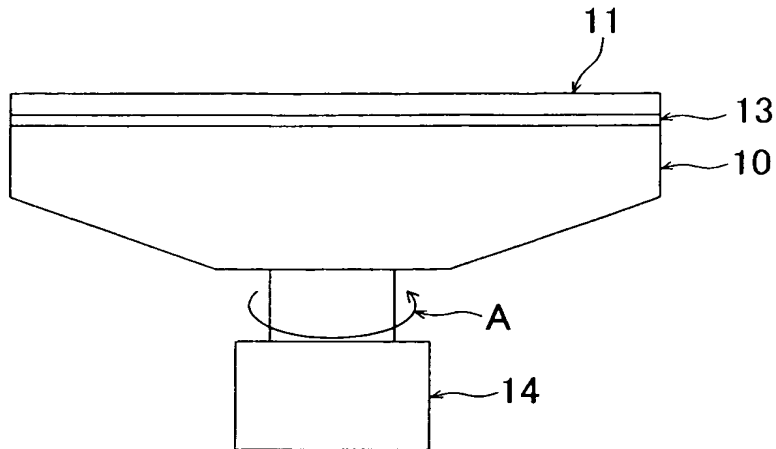
【図 1】



10 : ターンテーブル
11 : 研磨布
12 : 粘着材

従来の研磨装置のターンテーブル部分の概略構成

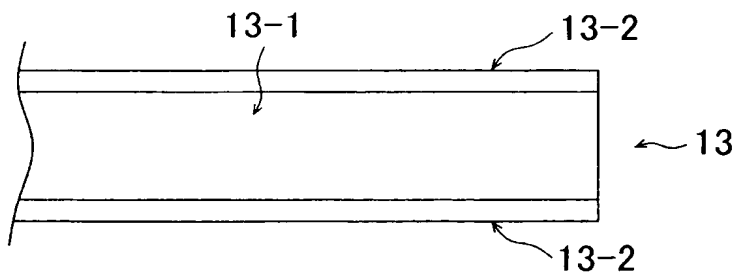
【図 2】



- 10 : ターンテーブル
- 11 : 研磨布
- 13 : 感温性粘着テープ
- 14 : モーター

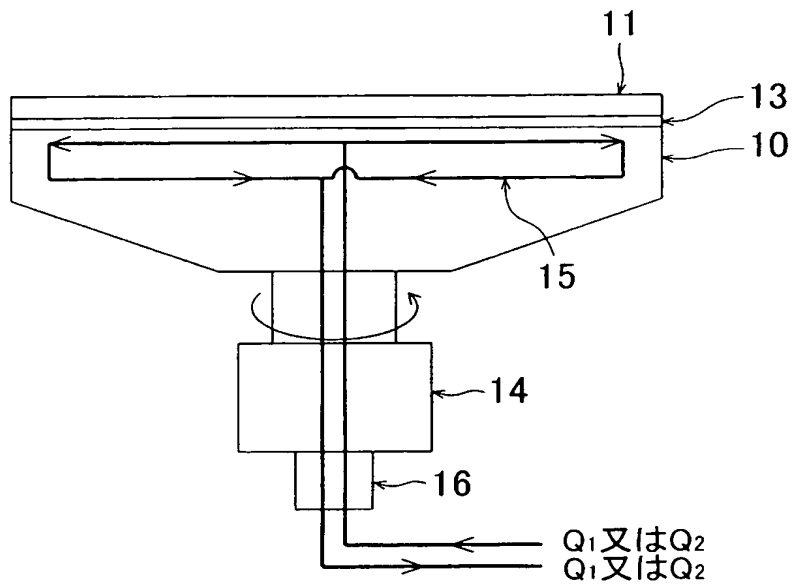
本発明に係る研磨装置のターンテーブル部分の概略構成

【図 3】



- 13 : 感温性粘着テープ
- 感温性粘着テープの構成例

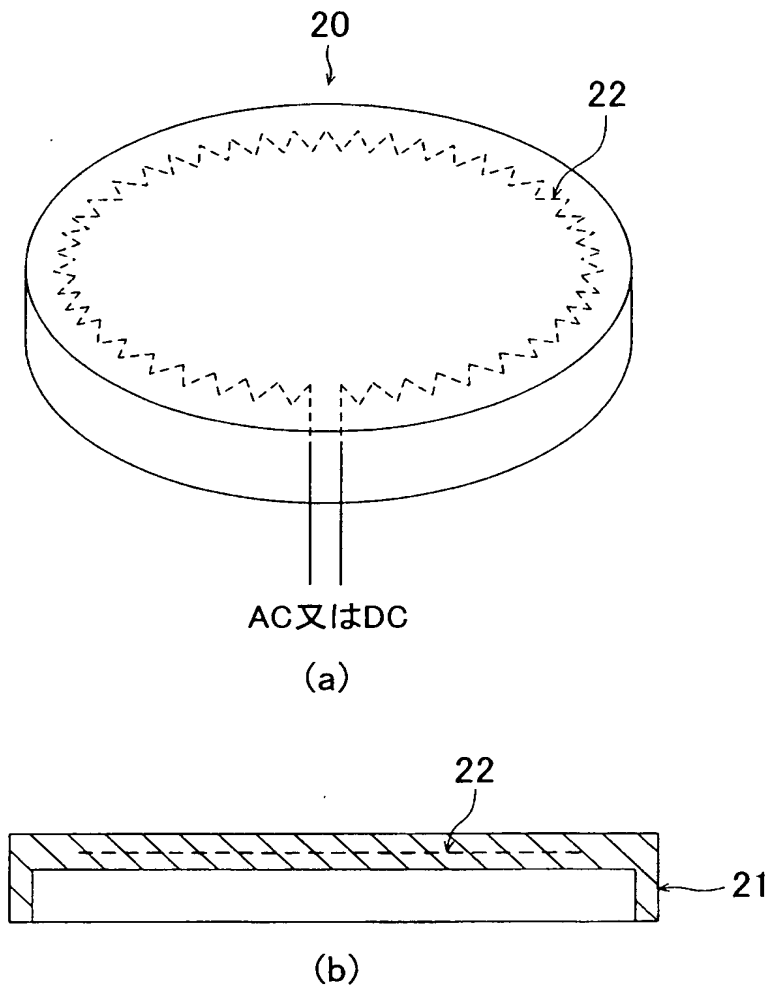
【図 4】



- | | |
|---------------|-----------------|
| 10 : ターンテーブル | 14 : モーター |
| 11 : 研磨布 | 15 : 加温・冷却系 |
| 13 : 感温性粘着テープ | 16 : ロータリージョイント |

本発明に係る研磨装置のターンテーブル部分の概略構成

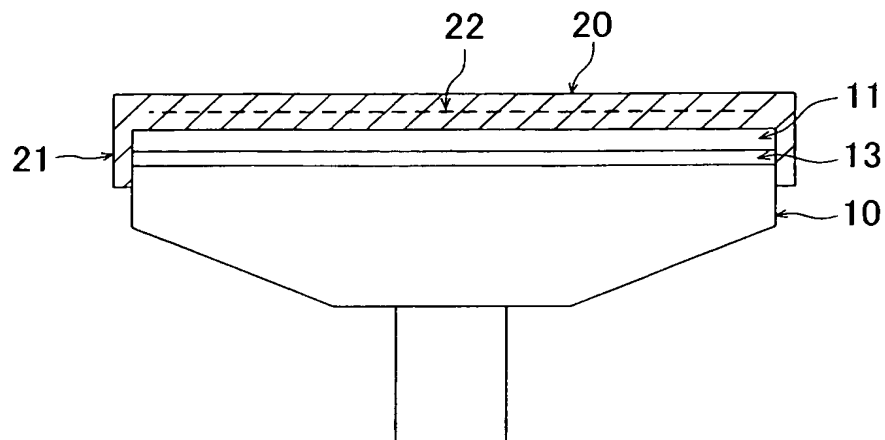
【図 5】



20 : 加熱治具
21 : 鍔
22 : 電熱線

加熱治具の構成例

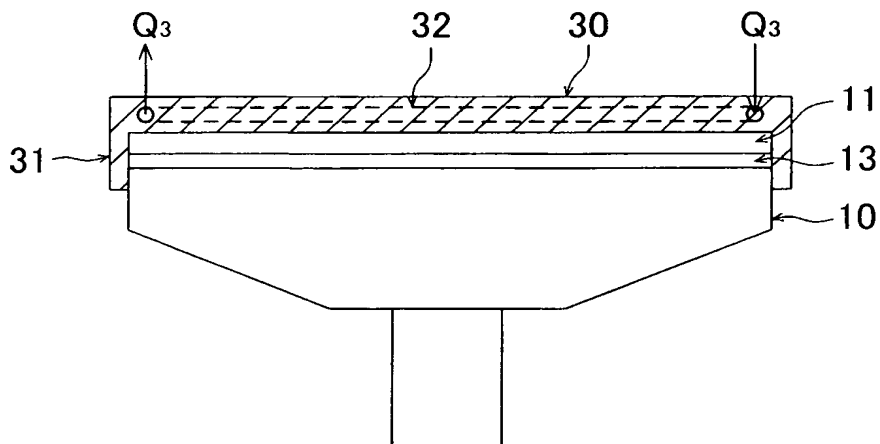
【図 6】



- | | |
|---------------|-----------|
| 10 : ターンテーブル | 20 : 加熱治具 |
| 11 : 研磨布 | 21 : 鉗 |
| 13 : 感温性粘着テープ | 22 : 電熱線 |

本発明に係る研磨布の剥がし方法を説明する図

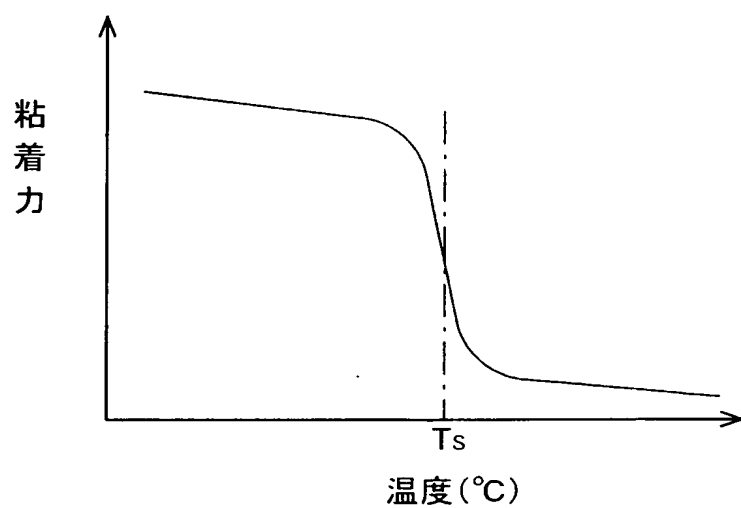
【図 7】



- | | |
|---------------|-----------|
| 10 : ターンテーブル | 30 : 冷却治具 |
| 11 : 研磨布 | 31 : 鉗 |
| 13 : 感温性粘着テープ | 32 : 冷媒系 |

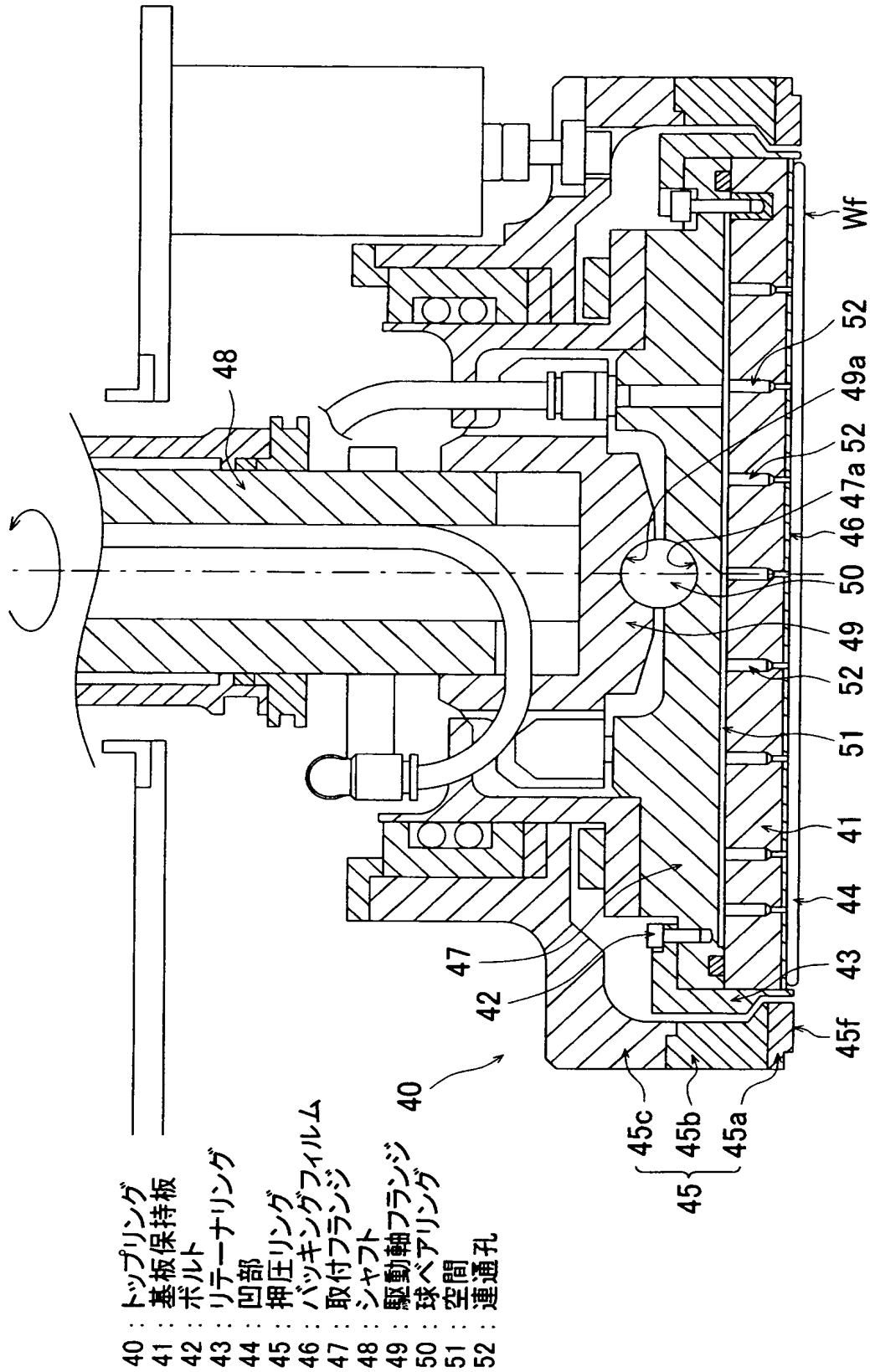
本発明に係る研磨布の剥がし方法を説明する図

【図 8】



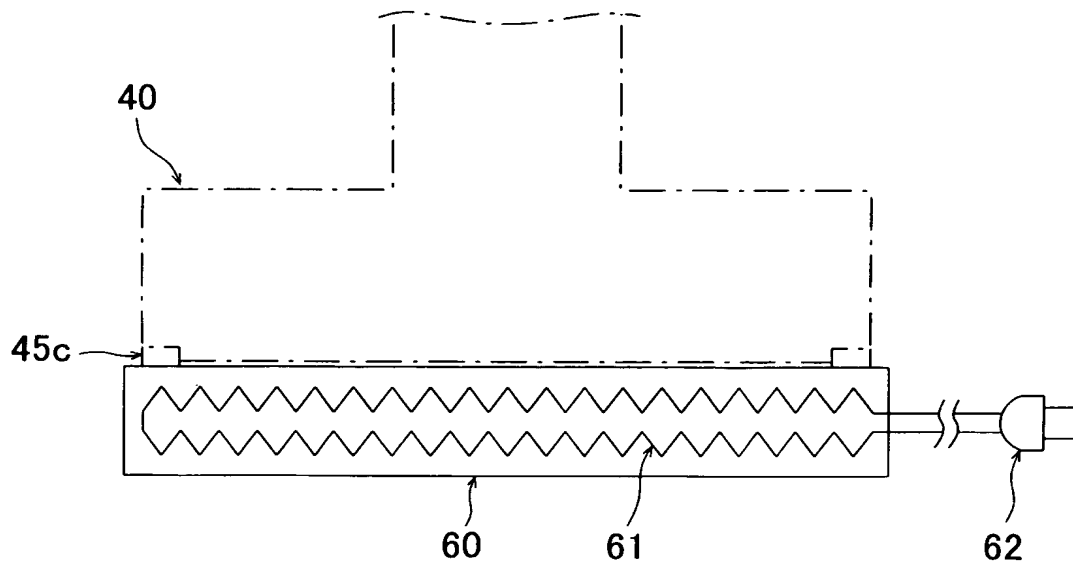
感温性粘着テープの温度と粘着力の関係を示す図

【図 9】



本発明に係る研磨装置のトップリングの概略構成

【図 10】



- 40 : トップリング
- 60 : 板状ヒータ
- 61 : ヒータ線
- 62 : コンセント

本発明に係るトップリングの消耗部品の貼付・剥がしに用いる治具の構成例

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 研磨布、バッキングフィルム、押圧リング等の消耗・交換部品の研磨テーブルやトップリングへの貼付け及び剥がし、特に貼付けた消耗・交換部品の剥がしが容易な研磨装置及びその消耗・交換部品の貼付け剥がし方法を提供すること。

【解決手段】 基板を保持するトップリングと、研磨テーブル 1 0 を具備し、該トップリングで保持する基板を該研磨テーブル 1 0 の研磨面上に当接させ、該研磨テーブル 1 0 と該基板の相對運動により、該基板を研磨する研磨装置において、トップリング及び研磨テーブル 1 0 に貼付ける研磨布 1 1 等消耗・交換部品を所定の設定温度を境に非粘着－粘着となる感温性粘着テープ 1 3 を介在させて該トップリング及び研磨テーブル 1 0 に貼付けた。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 0 0 4 0 4
受付番号	5 0 2 0 1 0 0 5 6 8 7
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 7 月 1 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 7月 9日

特願 2002-200404

出願人履歴情報

識別番号

[000000239]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区羽田旭町11番1号
氏 名 株式会社荏原製作所
2. 変更年月日 2003年 4月23日
[変更理由] 名称変更
住所変更
住 所 東京都大田区羽田旭町11番1号
氏 名 株式会社荏原製作所